

PUB-NO: JP401233333A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01233333 A  
TITLE: TEMPERATURE SENSOR

PUBN-DATE: September 19, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATSUKI, NOBUHARU	
TAMAI, TAKASHI	
KANESASHI, MASANORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	

APPL-NO: JP63061065

APPL-DATE: March 15, 1988

US-CL-CURRENT: 374/163

INT-CL (IPC): G01K 7/22; H01C 7/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a temperature sensor improved in vibration resistance and shock resistance and having a stable performance, by a method wherein a double-core tube is calked directly inside a heat-resistant metal case and a heat-resistant metal tube protecting a glass-enclosed thermistor element is welded and fixed to the heat-resistant metal tube of the double-core tube.

CONSTITUTION: A double-core tube is formed by applying a heat and a pressure for calking to MgO powder 12 and a heat-resistant metal tube 13 surrounding the powder 12, and a radial-type glass-enclosed thermistor element 14 is connected by welding to one end of a core wire 11 of the double-core tube. A heat-resistant metal tube 15 is fixed to the metal tube 13 by spot welding, and a gap between the metal tube 15 and the element 14 are packed with a cement material 17. Heat-resistant lead wires 18 are inserted into a silicon rubber bush 19 and a protective tube 20, and the whole of them is inserted into a heat-resistant metal case 21. Spot calking 22 is applied to the central part of the case 21. By this method, a temperature sensor improved in vibration resistance and shock resistance and having a stable performance is obtained.

COPYRIGHT: (C)1989, JP0&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-233333

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>G 01 K 7/22  
H 01 C 7/04

識別記号

府内整理番号

D-7269-2F  
7048-5E

⑭ 公開 平成1年(1989)9月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 温度センサ

⑯ 特願 昭63-61065

⑯ 出願 昭63(1988)3月15日

⑰ 発明者 香月暢晴	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 玉井孝	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 金刺政則	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出願人 松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑰ 代理人 弁理士 中尾敏男	外1名	

## 明細書

## 1. 発明の名称

温度センサ

## 2. 特許請求の範囲

耐熱金属からなる二本の芯線の両末端を除く全体をMgO粉体および前記MgO粉体をとりかこむ耐熱金属管に熱、圧力を加えて固めてなる2芯管に、ラジアルタイプ形ガラス封入サーミスタ素子を、前記芯線の一末端に接続し、前記ガラス封入サーミスタ素子のまわりを、セメント材、および、耐熱金属管にて保護し、さらに前記芯線の他端に耐熱リード線を接続し、この耐熱リード線にシリコンゴムブッシュおよび、保護チューブを被せたものを、耐熱金属ケースに挿入し、前記耐熱金属ケースの中央部分および、開放端部を鉗めて固定、密封した温度センサ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、自動車機器などの温度センサとして用いられ、特に、高耐熱性、耐振動、耐衝撃およ

び耐防水性が要求される自動車の排気系統などに有用な温度センサに関するものである。

## 従来の技術

従来、この種の温度センサは、第2図に示すような構成であった。第2図において、1は耐熱金属からなる2本の芯線であり、前記芯線1の一末端にラジアルタイプ形ガラス封入サーミスタ素子4を接続し、前記2本の芯線1をアルミナ2穴管2に挿入し、前記ガラス封入サーミスタ素子4のまわりを、セメント材ア、および、アルミナ円筒管3にて保護したアルミナユニットの前記芯線1の他端に耐熱リード線6を接続し、シリコンゴムブッシュ8および保護チューブ8を挿入したものを耐熱金属ケース9に挿入し、前記耐熱金属ケース9の開放端部を鉗めることにより固定・密封して構成していた。

## 発明が解決しようとする課題

このような従来の構成では、以下に示すような問題点があった。

(1) アルミナユニットを耐熱金属ケース9に直接

固定できず、耐熱金属ケース⑨を鉄めることによりシリコンゴムブッシュ⑥を固定し、間接的にアルミナユニットを耐熱金属ケース⑨内に固定しているために、長期にわたる振動を加えると、アルミナユニットに割れ、カケ等を発生し、安定した性能を維持できない。

- (2) 耐熱金属ケース⑨を鉄めることによりシリコンゴムブッシュ⑥を固定し、間接的にアルミナユニットを耐熱金属ケース⑨内に固定しているために、耐熱リード線⑤に強い引張力を加えられない。
- (3) アルミナユニットのアルミナ2穴管②とアルミナ円筒管③の接着は、セメント材にて行っているために、強度的に弱く、振動、衝撃に対して、安定した性能を維持できない。

本発明は、このような問題点を解決するもので、長期間にわたる振動、衝撃に耐えることができ、且つ、高強度の温度センサを提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

末端に溶接により接続し、前記ガラス封入サーミスタ素子④の周囲を保護するために、耐熱金属管⑤を前記二芯管の耐熱金属管③にスポット溶接⑥で固定し、前記耐熱金属管⑤とサーミスタ素子④の間のすきまをセメント材⑦にて充填した。さらに、前記二芯管の芯線①の他端に耐熱リード線⑧を接続し、この耐熱リード線⑧に、シリコンゴムブッシュ⑨および保護チューブ⑩を挿入したものを、耐熱金属ケース⑪に挿入し、前記耐熱金属ケース⑪の中央部分に点鉄め⑫を施すことにより内部の二芯管を固定し、前記耐熱金属ケース⑪の開放端部に六角鉄め⑬を施すことにより、内部の保護チューブ⑩、およびシリコンゴムブッシュ⑨を固定し、密封した構成としたものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、二芯管を耐熱金属ケースの内部に直接鉄めることにより固定することができ、且つ、ガラス封入サーミスタ素子を保護する耐熱金属管を二芯管の耐熱金属管に溶接

この課題を解決するために、本発明は、二芯管を耐熱金属ケース内に直接鉄めることにより固定し、且つ、ガラス封入サーミスタ素子を保護する耐熱金属管を二芯管の耐熱金属管にスポット溶接により固定した構成とするものである。

#### 作用

この構成により、長期間にわたる振動や衝撃、また、引張などの外部から加えられる力に対して強い構成となり、信頼性の高い温度センサを提供できることとなる。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例について、第1図を用いて説明する。

第1図は本発明の一実施例による温度センサの断面図であり、第1図において、ステンレス鋼などの耐熱金属からなる二本の芯線①の両末端を除く全体を、MgO粉体②および前記MgO粉体②をとりかこむ耐熱金属管③に熱、圧力を加えて固めてなる2芯管に、ラジアルタイプ形ガラス封入サーミスタ素子④を、前記芯線①の一

により固定しているために、長期にわたる振動や衝撃および、引張等の外力に対して強い構成となり、安定した性能を有する温度センサの提供ができることになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

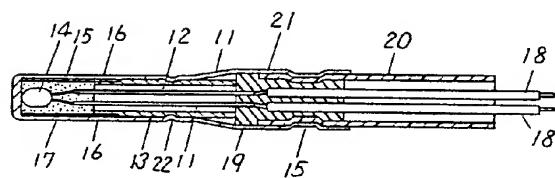
第1図は本発明の一実施例による温度センサを示す断面図、第2図は従来の温度センサを示す断面図である。

1 1……耐熱金属芯線、1 2……MgO粉体、  
1 3……耐熱金属管、1 4……ラジアルタイプ形ガラス封入サーミスタ素子、1 5……耐熱金属管、  
1 6……スポット溶接、1 7……セメント材、  
1 8……耐熱リード線、1 9……シリコンゴムブッシュ、2 0……保護チューブ、2 1……耐熱金属ケース、2 2……点鉄め、2 3……六角鉄め。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

11 --- 耐熱金属芯線  
 12 ---  $MgO$  粉体  
 13 --- 耐熱金属管  
 14 --- ガラス封入サーミスタ素子  
 15 --- 耐熱金属管  
 16 --- スポット溶接  
 17 --- セメント材  
 18 --- 耐熱リード線  
 19 --- シリコンゴム ブッシュ  
 20 --- 保護チューブ  
 21 --- 耐熱金属ケース  
 22 --- 点銘  
 23 --- 六角銘

第 1 図



第 2 図

